رقمنة المخطوطات بمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران الواقع والصعوبات والآفاق

د. مولاي امحمد *

المقدمة:

إن دراسة المخطوط العربي كقطعة مادية، ستمكن الباحثين من اكتشاف جانب من تاريخ العرب الحضاري، مازال مجهولا، هذا فضلا عن استخدامه كمصدر للمعلومات، عن أي موضوع، شأنه في ذلك، شأن مختلف أوعية المعلومات الأخرى، لكن نظرا لخصوصيات المخطوط، واختلافه عن أوعية المعلومات الأخرى من جهة، ونظرا لوضعية المخطوطات العربية، سواء في المكتبات العامة، أو الخاصة (الأهلية) من جهة أخرى، فإن حمايته، والحفاظ عليه، يستوجب استعمال تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة، والرقمنة على وجه الخصوص، بغرض إتاحته للباحثين.

وبظهور التكنولوجيات الحديثة بأنواعها، والرقمنة على وجه الخصوص، أصبح بإمكان الباحثين اليوم الحصول على المخطوطات في شكلها الرقمي، حتى

* قسم علم المكتبات والعلوم الوثائقية جامعة وهران.

ولو كانت خارج الوطن، عن طريق مواقع المكتبات الرقمية للمخطوطات، أو ما يعرف بالمكتبات الرقمية التراثية أيضا.

هذا النوع من المكتبات؛ سهل على الباحثين، في ظل ظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصال، توفير الكثير من الجهد، واختصار المسافات، في انجاز البحوث العلمية، التي تخدم التراث المخطوط، حيث تمثل مواقع المكتبات الرقمية للمخطوطات، مثل مكتبة المدينة المنورة، ومكتبة الحرم النبوي الشريف، ومكتبة مركز جمعة الماجد، ومكتبة الإسكندرية، ومكتبة الأزهر الشريف، كنماذج عربية، والمكتبة الوطنية الفرنسية، والبريطانية، كنماذج غربية انشغال الكثير من الباحثين، نظرا لما توفر من خدمات، ذللت الكثير من الصعوبات والعراقيل، التي تعترض بحوثهم.

وفي مخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران (الجزائر)، نحاول الوصول إلى مكتبة رقمية للمخطوطات، من خلال رقمنة المخطوطات التي توجد في مكتبة المخبر، بالإضافة إلى المخطوطات المرقمنة من خلال بعض الخزائن الشعبية، إلا أن هناك بعض الصعوبات والعراقيل تواجه المشروع، من أجل هذا جاءت هاته الدراسة، لتوضيح أهمية عملية الرقمنة في حفظ وإتاحة المخطوطات الجزائرية بمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا.

إشكالية الدراسة: عرفت الجزائر في السنوات الأخيرة اهتماما كبيرا بالمخطوطات؛ تمثلت أهم مظاهر هذا الاهتمام في الملتقيات الوطنية والدولية في مجال

المخطوطات، بالإضافة إلى تهافت المؤسسات التي تهتم بالمخطوطات بين من يجمع المخطوطات ويحفظها، ومن يقوم بدراستها والتعريف بها، وهذا ما يؤكد حاجة البحث العلمي الجزائري للاهتمام بالمخطوطات، وانطلاقا من أهمية تكنولوجيا المعلومات في مجال المخطوطات، من حيث حفظ المخطوطات وإتاحتها على وسائط تكنولوجية حديثة، مما يسهم في تذليل الكثير من الصعاب التي تواجه الباحثين في مجال المخطوطات بالجزائر.

يقوم مخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران، برقمنة المخطوطات التي تحتويها الخزانات الشعبية في العديد من زويا وقصور وخزائن المخطوطات الخاصة، بالإضافة إلى المخطوطات المتواجدة بمكتبة المخبر، ورغم أهمية ذلك؛ إلا أن هناك مجموعة من الصعوبات التقنية، والاجتماعية، والاقتصادية، والجغرافية، والقانونية، والمؤسساتية، تعترض مشروع الرقمنة بالمخبر، وهذا ما يستدعي تسليط الضوء على مختلف هاته الصعوبات بغرض الوصول إلى حلول لها.

- تساؤلات الدراسة:

تهدف هاته الدراسة للإجابة على التساؤلات التالية:

- ما هي مختلف ايجابيات عملية الرقمنة بالنسبة للمخطوطات؟ وفيما تتمثل مختلف الصعوبات التي تواجه مشروع رقمنة المخطوطات بمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران؟

- فرضيات الدراسة: تقوم هاته الدراسة على الفرضيات التالية:



– تمثل عملية الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة بالنسبة للمخطوطات دورا بالغ الأهمية في حفظ وإتاحة المخطوطات بالنسبة للباحثين بمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران.

– تواجه عملية رقمنة المخطوطات بالمخبر مجموعة من الصعوبات تساهم في ضعف البحث العلمي في مجال المخطوطات بالجزائر.

– **أهمية الدراسة:** تكمن أهمية هاته الدراسة في توضيح أهمية عملية الرقمنة بالنسبة للمخطوطات ومختلف الموارد البشرية والمالية والتجهيزية اللازمة لذلك، ثم محاولة الوقوف على مختلف الصعوبات التي تواجه مشروع الرقمنة بمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران، بغرض إيجاد حلول لها مما يساهم في تنمية البحث العلمي في مجال المخطوطات بالجزائر.

– **منهجية الدراسة:** استخدمنا في هاته الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ودراسة حالة لمخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا، حيث تم إتباع المنهج الوصفي في وصف مختلف عمليات الرقمنة ومتطلباتها، أما المنهج التحليلي فتم استخدامه في تحليل الصعوبات وتصنيفها.

1. رقمنة المخطوطات: تشكل الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة، أهمية بالغة في تذليل الصعوبات، التي قد تواجه الباحثين، في مجال المخطوطات، سواء تعلق الأمر بالحصول على النسخ، أو فهارس مخطوطات المكتبات.

1.1. تعريف رقمنة المخطوطات: الرقمنة أو التحويل الرقمي[1]، هي العملية التي يتم بمقتضاها، تحويل البيانات إلى شكل رقمي، لمعالجتها بواسطة الحاسوب، وعادة ما يستخدم مصطلح الرقمنة، في نظم المعلومات للإشارة إلى تحويل النص المطبوع، أو الصور، إلى إشارات ثنائية، باستخدام أحد أجهزة المسح الضوئي، يمكن عرضها على شاشة الحاسوب[2]، وقد تطورت التكنولوجيا التي تعاملت مع مختلف أنواع، ومصادر المعلومات تخزينا، ومعالجة واسترجاعا، والتي سهلت الطريق المستخدمين، في الوصول إلى ما يحتاجونه من معلومات، بسرعة، ودقة، وشمولية وافية، بشكل كبير، وسريع[3].

ومن هنا فإنّ رقمنة المخطوطات هي : تحويل المخطوطات، من أشكالها التقليدية الورقية، إلى أشكال رقمية، يمكن معالجتها بواسطة الحاسوب، بواسطة أجهزة الرقمنة، ينتج من خلال ذلك، مخطوطات رقمية.

2.1. أنواع عملية الرقمنة:

– **الرقمنة في شكل صورة:** يعني هذا الشكل، حفظ الوثائق بشكل صورة، غير قابلة للتحوير أو التغيير[4]، ويتم في هذه الحالة تصوير الكتاب، صفحة بصفحة، وهي الطريقة المعتمدة في رقمنة المجموعات الكبيرة من الكتب، لأن التكلفة باعتماد هذه الطريقة تكون منخفضة، هذا بالإضافة إلى المحافظة على فكرة الكتاب، الصفحة والتصفح، لأن النسخة الرقمية هي في الحقيقة، نسخة للشكل الورقي.[5]

- **الرقمنة في شكل نص:** يتم في هذا الشكل استرجاع المعلومات، مع إمكانية إدخال بعض التحويرات والتعديلات عليها، وذلك باستخدام برنامج خاص، بالتعرف الضوئي على الحروف OCR،[6] وفي هذه الحالة، يتم نسخ الكتاب صفحة بصفحة، أي أن المكتبة ستعيد كتابة النص كاملا، وعلى عكس الطريقة الأولى، فانه لا يمكن الاحتفاظ بفكرة الكتاب، ذلك لأن الكتاب، في هذه الحالة يصبح نصا، يظهر بصفة متواصلة على الشاشة[7]، وتعتبر الرقمنة على شكل صورة أكثر إخلاصا، من حيث نقل الصورة الأصلية للمخطوط، بما تحتويه من رسومات توضيحية وألوان، وغيرها[8].

2. **المخطوط الرقمي:** المخطوطات الرقمية، هي المخطوطات التي تم تحويلها، من الشكل التقليدي (الورق- البردي- الجلود- الأحجار) إلى الشكل الرقمي (الأقراص بأنواعها-والحوامل الالكترونية الأخرى)[9]، عن طريق عملية الرقمنة (على شكل نص أو على شكل صورة)[10] بغض النظر، عن وسيلة التحويل، سواء أكانت بالتصوير أو المسح الضوئي scanning أو بإعادة الإدخال [11]، فنتحصل على مخطوطات مرقمنة، وبالتالي رقمية [12] ، حيث أنه لا يمكن أن نتصور مخطوطا، أنتج بصفة رقمية.

3. إيجابيات عملية الرقمنة على المخطوطات:

- إن من بين أهم المراحل في عملية تحقيق المخطوطات، التعرف على نسخ المخطوط حيز التحقيق، في مكتبات العالم، ولا شك أن المخطوطات التي

توضع على شبكة الانترنت، في مواقع مكتبات العالم، ستسهل على الباحثين والمختصين في عملية تحقيق المخطوطات، خاصة تكاليف الوصول إلى تلك المكتبات، التي غالبا ما تصدر فهارس ورقية ناقصة.

– عندما تحول المخطوطة إلى الشكل الرقمي، يمكن للمرء استرجاعها بثواني، بدلا من عدة دقائق، وكذلك يمكن للعديد من الأشخاص قراءة المخطوطة نفسها أو رؤية الصورة نفسها، في الوقت نفسه، كما أن القائمين على حفظ المخطوطات، سيستريحون من عملية، جلب وإعادة المخطوطات، في الوقت نفسه، وسيتفرغون لعملية فهرسة وتصنيف المخطوطات، بدقة تسمح باسترجاعها بسهولة، ومن ناحية أخرى سيسمح وجود النسخ الرقمية للمخطوطات للباحثين، بالاطلاع عليها عبر الانترنت، دون أن يكونوا مضطرين للحضور شخصيا، إلى مقر تواجدها [13]، وهذا ما يساهم ايجابيا في توفير المادة العلمية للمستفيدين [14].

ب. إمكانية تقاسم المعلومات [15] حيث أن عملية رقمنة المخطوطات وإتاحتها إما داخليا أو خارجيا، سوف يمكن عددا هائلا من الباحثين الاطلاع عليها [16] الكترونيا [17].

– الإتاحة الدائمة للمخطوطات [18]، وبالتالي تجاوز الكثير من العقبات، في سبيل التواصل مع المستفيدين، بواسطة النشر الالكتروني، والبريد الالكتروني، مما يوفر إمكانيات هائلة، دون إرهاق الميزانيات [19].

– القدرة على طباعة المعلومات منها عند الحاجة، وإصدار صور طبق الأصل عنها، وإمكانية التكامل مع الوسائل الأخرى (الصورة، الصوت، الفيديو،...الخ) [20].

4. متطلبات رقمنة المخطوطات:

أ. الموارد البشرية (المسؤولون على تنفيذ مشروع الرقمنة): إن عملية رقمنة المخطوطات، لا تتم بجهود فردية، وإنما تحتاج إلى تكاثف العديد من الجهود، منها مراكز المخطوطات الرسمية، والغير الرسمية، والباحثين، والمكتبيين والمتخصصين، في عملية الرقمنة، إضافة إلى الجهات الرسمية، المتمثلة في مؤسسات الدولة، ويوضح في الجدول الموالي، مختلف العناصر الأساسية، لتنفيذ رقمنة المخطوطات:

المسئولين	المهام	كيفية القيام بها
مسؤول المكتبة	– الموافقة على المشروع. – الحصول على الدعم.	– عقد اتفاقيات وعقود. – الاتصال بالمؤسسات الداعمة.
المكتبيون المتخصصون (لهم خبرة في رقمنة المخطوطات)	– أعمال إدارية.	–تقدير التكلفة.–نشر المناقصة.–الحصول على الأدلة من الشركات.
	– أعمال فنية.	– تحديد المخطوطات المرقمنة. – وضع المواصفات METADATA. – اختيار المعدات والبرامج. – رقمنة المخطوطات. – تكوين قاعدة بيانات المخطوطات في الحاسوب الموزع. – نشرها على الانترنت. – إنشاء المكتبة الرقمية للمخطوطات.
الباحثون	أعمال علمية.	– تحقيق المخطوطات . – مراجعة المخطوطات . – دراسة مقارنة للمخطوطات. – فهرسة المخطوطات وتصنيفها. – الدراسة الكوديكولوجية للمخطوطات.
المنظمات الدولية	مساعدات تقنية.	– تدريب الموظفين .– إرسال متخصصين. (مركز جمعة الماجد)

جدول رقم ـ01ـ العناصر الأساسية لتنفيز رقمنة المخطوطات.

ب. **الموارد المالية:** لا بد لمشروع الرقمنة، من غلاف مالي، يكفي لإعداد المشروع بنجاح، هذا بغض النظر، عن تخصيص مبالغ مالية، لصيانة المشروع، ومراقبة المنتوج المرقمن [21]، ونورد فيما يلي، التكلفة التقديرية، لرقمنة100 مخطوط، أو ما يعادل 2000 صورة :

نوع المهمة المستعملة لعملية الرقمنة	تقدير التكلفة بالدولار
تكلفة شراء المعدات الالكترونية اللازمة للمشروع	**12284**
تكلفة إعداد المخطوطات للرقمنة	**2645**
تكلفة عملية الرقمنة بحد ذاتها	**2975**
تكلفة بناء قاعدة المعطيات وتحضير المخطوطات المرقمنة للاستخدام	**20680**
المجموع التقديري	**38584**

الجدول رقم ـ02ـ يمثل تكلفة رقمنة 100 مخطوط بالدولار. [21]

ج. تجهيزات رقمنة المخطوطات:

1- الأجهزة:

- **الماسحات الضوئية (scanner)**: الماسح الضوئي Scanner، أو المرقمن (جهاز التصوير الرقمي) Numériseur [22]، يعتبر هذا الجهاز، رمز عملية الرقمنة، وهو أحد المعدات الملحقة بالحاسوب، يقوم بفحص وإدخال، مختلف أنواع المعلومات، المكتوبة، والمطبوعة، والمصورة، والمرسومة، والمخطوطة في الوثيقة، إلى ذاكرة الحاسوب، عن طريق تحويلها إلى إشارات رقمية، قابلة للتخزين في ذاكرة الحاسوب، أو في وسائط الكترونية أخرى، وذلك عن طريق، استخدام برنامج خاص، بالتعرف على الخطوط، يعرف ببرنامج التعرف الضوئي على

الحروف OCR، والماسحات الضوئية، أنواع نذكر من بينها، الماسحات الضوئية اليدوية، والمتحركة، والقياسية [23]، وهناك أنوع أخرى، تتمثل في الماسحات الضوئية، الخاصة بالميكروفيلم، وأخرى خاصة بالكتب، وفي كل هذه الأنواع، هناك الماسحات الضوئية، أحادية اللون والملونة [24]، ومن هنا، يجب أن يكون الماسح الضوئي، من نوعية جيدة، لكي يعطي صور طبق الأصل، عن المخطوطات، سواء كانت مكتوبة على الورق، أو الرق، لإظهار صفاتها المادية، بدقة متناهية، مع ما فيها من إضافات، نتجت عن تأثرها في الغالب، بالعوامل الطبيعية، ولهذا يجب أن تتوفر للماسح الضوئي، كاميرا لها صفات، ذات حساسية خاصة للألوان، تصدر كميات قليلة من الأشعة فوق البنفسجية، لكي لا تؤثر سلبا، على المخطوطات الأصلية، بالإضافة إلى هذا يجب أن تحتوي الكاميرا، على مصفاة لكي تعطي نسخة طبق الأصل عن الألوان الأصلية، كما يجب أن تكون لها، صفات ذات قدرة فائقة للتحكم، لكي يتم من خلالها، التركيز على الصفحة كاملة، لإظهار كتابات الحواشي، إن وجدت في المخطوط، كما يجب أن يكون الماسح الضوئي رقمي، قادرا على اخذ عدة صور، بأحجام مختلفة، للتوضيحات، والرسومات، التي من الممكن تواجدها في المخطوطات.

– **معدات أخرى تحتاجها عملية رقمنة المخطوطات:** – آلة للتحكم، يتم من خلالها تغيير وضع عملية التصوير، نظرا لاختلاف حجم المخطوطات، والتي تشكل بحد ذاتها، مشكلة في التحكم بها يدويا.

– حامل لإسناد النسخ، لتجنب حمل المخطوطات يدويا، نظرا لاختلاف سمك المخطوطات، وهذا من اجل زيادة إنتاج السكانر، ولحماية المخطوطات بصورة أفضل، أثناء التعامل معها [25].

– **الحواسيب اللازمة لعملية الرقمنة:** لتسهيل وصول القارئ للمخطوطات المرقمنة، فنحن بحاجة إلى حاسوب Ordinateur، مع خادم Serveur، للقيام بوضع قاعدة معطيات، خاصة بالمخطوطات، إضافة إلى حاسوب خارجي، وطابعة لاستخراج المعلومات، الخاصة بمواصفات كل مخطوط[26] دون أن نغفل قارئ الأقراص المليزر (Graveur)، من أجل استرجاع البيانات المرقمنة، وتسجيلها على أقراص مليزرة قابلة للتسجيل [27].

2– الوسائط:

– **وسائط تخزين البيانات متعددة ومتجددة:**

– **الأقراص الضوئية المدمجة:** القرص المدمج للقراءة فقط CD-ROM[28]، حيث لا تسجل عليه أي معلومات إضافية، من قبل المستخدمين، ويمكن أن يسع القرص الواحد، ما بين 600 إلى 700 ميجابيت من البيانات، أي ما يعادل حوالي 65000 صفحة مخطوط [29]، ومن هاته الأقراص، أقراص قابلة للمحو، ذات الكتابة لمرة واحدة، والقراءة عدة مرات CD–Worm ، وذات القراءة فقط، وكل ينقسم إلى جزئين: جزء قياسي (Analogique)، وجزء رقمي (Numérique)، وذلك اعتمادا على نوع الإشارات، التي تم تصميم الوسيط وفقا لها [30].

– أصبع التخزين الخارجي(USB-Flash Disk): _وهو يعتبر من آخر تكنولوجيا التخزين، حجمه أقل من قلم حبر، لكنه قد يحمل أكثر من GO1[31]، بل يصل إلى GO120[32]، أي ما يعادل 240 CD قرص مضغوط، تقريبا.

3– البرمجيات: نذكر من بينها، برمجية التعرف الضوئي على الحروف OCR، والتي بواسطتها، يتم تحويل صورة الكلمات المدخلة، عبر الماسح الضوئي، إلى رموز الحروف المشكلة لهذه الكلمات، أي أن الحاسوب، يمكن أن يتعامل مع النص، كما لو أنه مدخل بلوحة المفاتيح [33]، كما نضيف هنا البرمجية، التي قام بإعدادها الأستاذ حامة مصطفى، بقسم علم المكتبات لجامعة الجزائر، والمعروفة بـ "gesmanus" أي بمعنى نظام تخزين، واسترجاع المخطوطات [34].

5. نماذج ومشاريع رقمنة المخطوطات في العالم والعالم العربي:

– مشروع DBORA: ويشمل هذا المشروع، بناء قاعدة بيانات للمخطوطات المرقمنة، مرورا بمختلف مراحل عملية الرقمنة، وقامت بهذا المشروع، عدة مؤسسات علمية متخصصة، للقيام بالمعالجة الالكترونية للصور، لوضعها على برنامج خاص يعرف بـ Transvision ومن ثم وضعها على حاسوب، قابل للعمل بـ Windows 2000، وبلغت تكلفة المشروع 165.460 فرنك فرنسي [35].

– مشروع مخطوطات البحر الأبيض المتوسط (Manumed):

Manumed المخطوطات المتوسطية، هو مشروع مخطوطات البحر الأبيض المتوسط، مدعم ماليا من طرف الاتحاد الأوروبي من اجل حفظ مخطوطات البحر

الأبيض المتوسط، بالتنسيق مع مركز الحفظ للكتب Arles، الذي يهتم خاصة بحفظ وتثمين، التراث المخطوط، بالإضافة إلى كل أشكال الوثائق المكتوبة، والمصورة، دون أن ننسى الأوعية الحديثة للمعلومات، من وثائق سمعية بصرية، ووثائق رقمية [36].

– **مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية:** أنشئ مركز الملك فيصل لبحوث والدراسات الإسلامية، عام 1403هـ ومن بين الأهداف التي يسعى إليها المركز، المحافظة على التراث الإسلامي، حيث قام بإنشاء قسم خاص بالمخطوطات، يحتوي على ثمانية آلاف مخطوطة، إضافة إلى هذا، فانه أنه يقوم بتخزين المعلومات التفصيلية عن المخطوطات، في جهاز الحاسب الآلي [37]، ويتيح فهارسها على شبكة الانترنت.

– **مركز جمعة الماجد:** لقد أدركت إدارة مكتبة مركز جمعة الماجد، ضرورة استثمار شبكة الانترنت، في إيصال رسالتها، ولقد لعب المركز على الانترنت، دورا مهما، في طي المسافات بين المستفيدين من خدماته، وبين ما يقتنيه من أوعية معلوماتية[38]، فكان احد أقسام موقع المركز على الشبكة، قسم المخطوطات، وفي ظل الأهمية الكبيرة للمخطوطات، بوصفها شواهد تاريخية، وكنوزا للإبداع الفكري على مر الزمن، وبناء على ما تقتضيه، مسايرة ركب التقدم العلمي، والتكنولوجي في العالم، والتحول إلى استخدام التقنية الرقمية في التصوير، قام مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، بالتحول من استخدام التصوير الميكروفيلمي، إلى التصوير الرقمي، الذي تعد درجته على قدر كبير من الأهمية،

فقد حصل المركز على أجهزة خاصة بالتصوير الرقمي، من كاميرات، وأجهزة خاصة لتحويل المصورات الفيلمية، على أقراص مدمجة، وإدخال أنظمة الحاسوب، في عملية عرض الصور، ضمن برامج معينة، كما زود بطابعات وناسخات أقراص، وبدأت عملية التحول في استخدام هذا النوع من التصوير، في عام 2000، ومنذ ذلك التاريخ، بدئ بتصوير مقتنيات المركز، على أقراص مدمجة، وتم اختيار أنواع معينة من الكاميرات، التي تتمتع بمواصفات معينة، وسرعة عالية ودقة، في اخذ صور المخطوط [39].

– **مكتبة الإسكندرية:** تهدف هذه المكتبة، إلى العناية بالتراث، من خلال رقمنة المخطوطات ونشر الأصول النادرة على أقراص مليزرة، وإتاحتها للتصفح الداخلي، باستخدام المتصفح التخيلي للمخطوطات [40]، تضم حاليا 10 آلاف إلى 50 ألف من المخطوطات والكتب النادرة . [41]

– **مكتبة جامعة الأمير عبد القادر الإسلامية بقسنطينة (الجزائر):** تعتبر أول مكتبة رقمية على المستوى الوطني، تسمح بالمحافظة على الأوعية النادرة من أمهات الكتب والمخطوطات [42].

– **مكتبة الأزهر الرقمية:** موقع مكتبة الأزهر الشريف، هو نتاج لمشروع سمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم لحفظ مخطوطات الأزهر، حيث يمتلك الأزهر الشريف 42 ألف مخطوط، في 63 موضوعاً، ورقمنتها وإتاحتها عبر شبكة الإنترنت، في إطار العمل على حفظ التراث العربي والإسلامي.

– مكتبة المدينة المنورة الرقمية: مكتبة المدينة الرقمية، موقع علمي، غير ربحي، ينطلق من المدينة المنورة، مآزر الإيمان، ومهجر النبي صلى الله عليه وسلم، ويعنى بالرصيد العلمي المكتوب، الذي تزخر به المكتبة العربية، من المؤلفات، سواء من الكتب، أو الموسوعات، أو المجلات أو المخطوطات، من تراثنا المقروء، وعرضه على الشبكة العالمية للمعلومات، الانترنت، بأسلوب يحقق الفائدة العلمية، المرجوة للدارسين والباحثين، في شتى بقاع الأرض، وبطريقة عرض، تتناسب مع ما يخدم القارئ، ويوفر عليه الجهد والوقت، وذلك بالاستفادة القصوى، مما تتيحه التقنية الحديثة، من إمكانات في التصفح، والعرض والبحث.

6. مشاكل وصعوبات رقمنة المخطوطات بالجزائر: مخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية في شمال إفريقيا بجامعة وهران:

1– نشأة وتأسيس المخبر: يعرف المخبر بإسم " مخبر مخطوطات الحضارة الإسلامية بشمال إفريقيا"، مقره الرئيسي بكلية العلوم الإنسانية والحضارة الإسلامية بجامعة وهران، شارع الشهداء 1541 المنور وهران.

اعتمد بالمرسوم الوزاري رقم 88 المؤرخ في 20 جويلية 2000 من طرف الوزارة المنتدبة للبحث العلمي، ويقع بالتحديد جنوب غرب مدينة وهران، وهو مخبر يعني بصورة أساسية بالإهتمام بالتراث العربي المخطوط والجزائري خاصة من أجل إعادة هذا التراث إلى مكانته الرفيعة التي كان يحتلها في الوجدان العربي، وكان الهدف الأساسي من إنشاء هذا المخبر ، هو توفير المراجع والوسائل الضرورية للباحثين بشكل عام، والمهتمين منهم بالمخطوطات ودراستها وتحقيقها بشكل خاص.

2- مهام و أهداف المخبر:

- فهرسة خزائن المخطوطات على مستوى كل التراب الجزائري.
- المساهمة في وضع الخريطة الوطنية لخزائن المخطوطات.
- تثمين وتقييم نفائس المخطوطات الموجودة على مستوى الجزائر.
- تبادل المعارف والمعلومات والتجارب فيما يتعلق بالمخطوطات مع المؤسسات المغاربية والدولية ذات العلاقة.
- تكوين طلبة ما بعد التدرج في علم المخطوط.
- تحقيق ونشر الأعمال العلمية المنجزة ضمن مهام المخبر.
- العمل على إنقاذ المخطوطات التي تحتاج إلى ذلك.
- التصوير الرقمي للمخطوطات وإنشاء مكتبة رقمية على مستوى المخبر.

وقمنا بإنشاء بطاقات فهرسية الكترونية للمخطوطات مطابقة للبطاقة الفهرسية المنبثقة عن ندوة " المخطوطات العربية في العالم الاسلامي" المنعقدة بمقر مؤسسة الملك عبد العزيز آل سعود للدراسات الإسلامية والعلوم الإنسانية بالدار البيضاء المغربية في شهر أبريل 1988 - والتي لم تتم رقمنتها بعد- بغرض إنشاء قاعدة معطيات وسوف يتم تحويلها الى مكتبة رقمية للمخطوطات بالمخبر، وندرس إمكانية إتاحتها في موقع المخبر على شبكة الانترنت فيما بعد لأن المشروع لازال في بدايته.

3- رصيد المكتبة بالمخبر: تتكون مكتبة المخبر من مجموعة متميزة من المؤلفات والدوريات التي يزيد عددها عن 500 مصدر ومرجع من أمهات الكتب،

تم جمعها منذ إنشاء المخبر إنطلاقا من الحرص المتواصل من طرف رئيس المخبر على تزويدها بأنفس أمهات الكتب، ونتيجة لهذا الإهتمام بالعلم و المعرفة فحجم المكتبة يزداد يوما بعد يوم وشهرا بعد شهر حتى أصبحت جزءا مهما من المخبر وتتميز هذه الكتب بالحالة الجيدة على الرغم من مرور عدة سنوات على طبعها، وأخيرا تم فهرسة جميع الكتب والدوريات المتوفرة بالمكتبة، كما يضم المخبر عددا لا بأس به من المخطوطات المصورة في مختلف الموضوعات، والتي يتزايد عددها بصورة يومية وقد وصل إلى ما يزيد عن 400 مخطوطة في مختلف الميادين كما يواصل المخبر جمعه لما وقعت يده من مخطوطات نادرة ونفيسة حتى يجعلها في متناول الباحثين وطلبة الدراسات العليا، حيث تم مؤخرا فهرسة 1100 مخطوط، في مجموعة من خزائن المخطوطات المنتشرة عبر الوطن، هذا بالاضافة الى المخطوطات الرقمية بالمخبر والتي تتجاوز 80 مخطوط.

4- اتصالات وعلاقات المخبر: حرص المخبر منذ إنشائه على التواصل والتفاعل مع المخابر والمكتبات وخزائن المخطوطات والمراكز الثقافية والعلمية الجزائرية والعربية والأجنبية، حتى بلغ عددها أكثر من 30 مؤسسة ، ويمكن تمييز هذه الإتصالات بين الداخلية والخارجية.

أ- إتصالات داخلية: - المكتبة الوطنية الجزائرية: محاولة التنسيق مع المكتبة الوطنية والتي لها خبرة في فهرسة وتصنيف وجمع المخطوطات.

- مكتبة الزاوية العثمانية ببسكرة، خزائن منطقة غرداية، خزائن منطقة أولف بأدرار.

– خزانة السي البشير المحمودي بمعسكر، خزانة زاوية الهامل ببوسعادة، خزانة الطيب الشاري بكوسام.

– مخابر المخطوطات: مخبر المخطوطات وتحقيق التراث الأدبي واللغوي، مخبر المخطوطات بجامعة الجزائر، مخبر مخطوطات البحوث والدراسات في حضارة بلاد المغرب، مخبر مخطوطات البناء الحضاري للمغرب الأوسط.

ب– إتصالات خارجية: للمخبر علاقات مع مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث بدبي، مركز أحمد بابا للدراسات، مركز الشيخ سيد المختار الكبير الكنتي، الخزانة العامة بالرباط، خزانة القرويين بفاس، هذا بالإضافة إلى عدة مكتبات أبدت رغبتها واستعدادها في تنشيط العلاقة واستمرارها من خلال تبادل فهارس المخطوطات والمطبوعات وكل ما ينشر في هذا المجال ومن بين هذه المكتبات: المكتبة الأحمدية بتونس، ومكتبة المسجد النبوي بالمدينة المنورة، وأغلب مكتبات الجامعات السعودية كمكتبة جامعة أم القرى، والمكتبة الظاهرية بدمشق، والمكتبة الوطنية بباريس، ومكتبة إكس اينبروفانس بفرنسا، ومكتبات متعددة بسلطنة عمان.

5– مجلة المخبر: **"المجلة الجزائرية للمخطوطات"** وهي مجلة علمية محكمة يصدرها المخبر وقد صدر العدد الأول منها في ربيع الثاني 1424هـ، جوان 2003م، ويشرف على تحريرها نخبة من الأساتذة والدكاترة من مختلف جامعات العالم.

– مدير المجلة: الأستاذ الدكتور: بن نعمية عبد المجيد. جامعة وهران.

– رئيس التحرير: الأستاذ الدكتور: سلطاني الجيلالي. جامعة وهران، وتحظى مجلة المخطوطات بمتابعة وإهتمام الباحثين وطلبة الدراسات العليا، وكذلك قطاع عريض من المثقفين الذين يجدون في مادتها اثراء للساحة الفكرية والعلمية في الجزائر بمجال المخطوطات.

6– فرق البحث بالمخبر: يتشكل المخبر من خمسة فرق بحث هي كالتالي:

الفريق الأول: مخطوطات السياسة الشرعية، اسم رئيس الفريق: عبد المجيد بن نعمية الرتبة العلمية: أستاذ التعليم العالي.

الفريق الثاني: مخطوطات التاريخ، اسم رئيس الفريق: محمد بن معمر، الرتبة العلمية: أستاذ التعليم العالي.

الفريق الثالث: مخطوطات العلوم القرآنية، اسم رئيس الفريق :الجيلالي سلطاني، الرتبة العلمية: أستاذ التعليم العالي.

الفريق الرابع: مخطوطات الفقه، اسم رئيس الفريق: أحسن زقور، الرتبة العلمية: أستاذ التعليم العالي.

الفريق الخامس: مخطوطات العلوم العقلية، اسم رئيس الفريق: سليمان بوعصبانة عمر، الرتبة العلمية: أستاذ محاضر أ، ويعزم المخبر على تكوين فرقة بحث حول تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في مجال المخطوطات وتضم باحثين من بينهم متخصصين في علم المكتبات والعلوم الوثائقية.

7– مشاكل وصعوبات رقمنة مخطوطات المخبر :

1- الصعوبات التقنية: عوائق رقمنة المخطوطات في شكل نص:

- تنوع الأشكال في المخطوطات، خاصة ما يلاحظ في بداية الكثير، من المخطوطات من أشكال هندسية، لتزويق وتزيين المخطوطات.
- التنوع في حجم الخطوط، في الصفحة الواحدة، وأحيانا في السطر الواحد، حيث نجد أن بعض المخطوطات، كتبت بأكثر من يد، ونسخت من مجموعة من النساخ [43].
- كتابات الحواشي، والتي تأخذ أحيانا، أشكالا متعددة أفقية، مائلة، عمودية، حيث نجد أن بعض المخطوطات، كتبت على شكل سداسي، مما يصعب على القارئ الآلي، تحديد بداية ونهاية السطور، واتجاهاتها [44].
- الحالة المادية للمخطوطات، خاصة إذا تعلق الأمر بخزانات المخطوطات الخاصة (الأهلية)، التي لا تتوفر فيها، أدنى شروط حفظ المخطوطات.
- وجود الكتابة ضمن إطار فني من الأرابسك Frontispice، في مقدمة بعض المخطوطات، أو أجزائها.
- إن المخطوطات الرقمية تتعرض من حين لآخر لعمليات التحميل الهابط، ومن ثم التغيير في محتواها، بالحذف أو بالإضافة، مما يشكل خطرا كبيرا، على موروثنا العربي المخطوط، وهو ما حدث مؤخرا، في موقع الدكتور يوسف زيدان، حيث تمت عملية قرصنة، لمخطوطة فريدة، من مصحف عثمان بن عفان رضي الله عنه، وأعيد نشرها من جهات مجهولة [45].

- بما أن المخطوطات الرقمية (المرقمنة)، أصبحت وثائق الكترونية، فهي بلا شك تعاني من مختلف عيوب الوثائق الالكترونية الأخرى، كالدوريات والأرشيف الالكتروني، فهي تتطلب أجهزة وبرمجيات من أجل الاطلاع على المخطوطات، كما تعاني من مشكلة الزوال التكنولوجي، سواء للأجهزة أو للبرمجيات [45]، تبرز مسألة حقوق الملكية الفكرية قضية أساسية، عند الحديث عن الرقمنة [46].
- تأثر المخطوطات أثناء عملية الرقمنة، ونقلها إلى أجهزة الرقمنة، إضافة إلى الإشعاعات، التي تفرزها آلات التصوير، أثناء عملية الرقمنة، مما يؤثر سلبا على المخطوطات.
- في الوقت الذي يستمر فيه أمين المكتبة التقليدية للمخطوطات، في فهرسة المخطوطات وتصنيفها، فسوف يتوجب عليه، التعامل مع مصادر معلومات نصل إليها ولا نملكها [47].
- قلة الاجهزة المستخدمة في رقمنة المخطوطات، حيث ان الحواسيب المتواجدة بالمخبر رغم تعددها حوالي عشرة حواسيب تقريبا الا ان معظمها تقادم نتيجة للتطور السريع في مجال التكنولوجيات الحديثة، وهي لا تسمح بانشاء قاعدة معطيات للمخطوطات الرقمية ولا لبطاقاتها الفهرسية، بالاضافة الى هذا فان الماسحات الضوئية المستخدمة في عملية رقمنة المخطوطات بالمخبر ليست من النوع الخاص برقمنة المخطوطات، كما انها لا تتوفر على برمجيات التعرف الضوئي للحروف على المخطوطات، ولا على برمجيات لتنميق المخطوطات

وتصحيحها، اما الطابعات المتوفرة بالمخبر فمعظمها عاطل حيث ان كل حاسوب الا ومرفوق بطابعة وماسح ضوئي، لكن هناك طابعتين فقط بالمخبر حيز التشغيل والبقية عاطلة تماما.

- وجود شبكة الانترنت بالمخبر نقطة ايجابية لكنه احيانا يساهم في اصابة الاجهزة بالفيروسات التي من بينها فيروسات متخصصة في تحطيم المخطوطات الرقمية، بالاضافة الى امكانية قرصنة المخطوطات الرقمية بواسطة شبكة الانترنت.
- انعدام المتخصصين في علم المكتبات والذين لهم تكوين في مجال فهرسة ورقمنة المخطوطات، بالاضافة الى المتخصصين في مجال الاعلام الالي من اجل بناء قاعدة المعطيات ومراقبة مشروع الرقمنة وتصميم موقع الويب للمخبر.
- غياب البرامج المتخصصة في تسيير المخطوطات الرقمنة بالجزائر، حيث هناك مجموعة من البرامج مثل برنامج سنجاب الذي انتجه مركز الاعلام العلمي والتقني لكن هذا البرنامج مصمم خصيصا لادراة نظم المعلومات الالكترونية في المكتبات فقط، ولا توجد نسخة منه على سبيل المثال لتسيير المخطوطات الرقمية، هناك ايضا محاولة من الاستاذ حامة مصطفى والذي قام بمحاولة انتاج برمجية gesmanus، ولكنها في الحقيق برمجية خاصة ببناء قواعد المعطيات لا لتسيير المخطوطات الرقمية.

- الحالة المادية للمخطوطات حيث ان معظم المخطوطات المتواجدة بالخزائن التي يتعامل معها المخبر ان لم نقل كلها وخاصة خزائن المخطوطات المتواجدة بالجنوب الجزائري مخطوطاتها في حالة مادية يرثى لها وهو ما يعرض الباحثين في بعض الاحيان الى الاصابة ببعض الامراض، وهو ما حدث مع أ.د حساني مختار في احدى خزائن منطقة اولف بولاية ادرار حيث اصيب ببكتريا على مستوى العين تطلب منه ذلك اجراء عملية جراحية، وهو نفس الامر الذي حدث مع احدى الباحثين من الامارات في مكتبة جامعة الامير عبد القادر الاسلامية بقسنطينة في مصلحة المخطوطات حيث اصيب باحدى الفيروسات بسبب اطلاعه على المخطوطات رغم ان مكتبة الامير عبد القادر تتوفر فيها شروط الحفظ نوعا ما مقارنة بخزائن المخطوطات، ولما تم البحث عنه وجد في مستشفى قسنطينة متاثرا بالمخطوطات، هذا بالاضافة الى ان جفاف المخطوطات يعيق عملية الرقمنة وقد يجعل منها عاملا سلبيا بالنسبة للحالة المادية لها.
- ان المخطوطات الرقمية المتاحة داخل او خارج المخبر غير مؤمن من القرصنة وخاصة اذا عرضت في الموقع الحالي الذي تم تصميميه من طرف الجامعة وتم تخصيص جانب منه للمخبر (موقع ويب غير محمي).
- كما سبق وأن ذكرنا، أن عملية رقمنة المخطوطات على شكل نص، عملية معقدة جدا، مما يوجب رقمنتها على شكل صورة، وهو ما ينتج عنه مشكل آخر، يتمثل في صعوبة تكشيف نصوص المخطوطات، وبالتالي استحالة

البحث بالكلمات المفتاحية، في قواعد المعطيات، الخاصة بالمخطوطات، بالاضافة الى أن هذا النوع من الرقمنة، يحتل مساحة واسعة عند التخزين [48]، حيث أن مخطوطا يحتوي على 300 صفحة، يحتاج الى 20 مليون اوكتي، لتخزينه على شكل صورة، بينما نفس المخطوط، يحتل 600 ألف اوكتي فقط، لتخزينه على شكل نص [49].

2– الصعوبات التشريعية القانونية:

- قرصنة المخطوطات وما ساعد على ذلك انعدام قانون الجريمة الالكترونية بالجزائر وان كان صدر مؤخرا [50] لكنه لم يولي اهمية للمخطوطات الرقمية.
- عدم وجود قانون يحمي المخطوط الجزائري، وخاصة المخطوطات الورقية الاصلية حيث يدرج المخطوط في اطار الحفاظ على التراث فقط، ولا نجد في قانون التراث مواد خاصة بالمخطوط وضبط كيفية الاطلاع عليه وحفظه، وخاصة أن عملية الرقمنة تهدف الى حفظ واتاحة المخطوطات.
- وهو نفس الشئ الذي يواجهه اصحاب الخزائن حيث لا يمتلكون حماية لحقوق الملكية الفكرية لمخطوطاتهم كما انهم لا يجدون قانونا يعاقب سارقي المخطوطات من خزائنهم، ولا قانون ينظم كيفية اتاحتهم للمخطوطات للاطلاع من طرف الباحثين، وهو ما يجعلهم يبيعونها بأبخس الأثمان للسياح والباحثين الذين يمنحونهم مبالغ مالية تظهر لهم أنها خيالية.
- غياب قانون يحدد كيفية رقمنة المخطوطات ويمنع امكانيات تصويرها من طرف الباحثين كما هو الحال بالنسبة للأرشيف.

3- الصعوبات الاجتماعية:

- سرقات الباحثين للمخطوطات وخاصة من طرف بعض المسؤولين المحليين أحيانا، وهو ما جعل أصحاب الخزائن يغلقون الأبواب في وجه الباحثين جميعا.
- تهميش أصحاب الخزائن من طرف الجهات المعنية في الدولة.
- عدم الاهتمام بالباحث الجزائري في مجال المخطوطات واعطائه فضاء لسبغ مواهبه وتشجيعها.
- عدم وجود ولا دليل لمتابعة سارقي المخطوطات الورقية، ناهيك عن الرقمية كالختم او الفهرس مثلا لان اغلب خزائن المخطوطات لا تملك فهارس لارصدتها ولا اختام ملكية.
- عدم التكفل بالمخطوطات لدى اصحاب الخزائن كالبناء مثلا والصيانة على الاقل برغم وجود مركز وطني بالجزائر، الا انه يحبذ الشراء على الحماية.
- عدم وعي اصحاب الخزائن لا تقنيا وتكنولوجيا ولا معرفيا، وهنا نسوق مثال لباحثة بريطانيا دخلت لاحدى الخزائن ولكن نظرا لعدم معرفة صاحب الخزانة بالامور التقنية قامت بتصوير مجموعة من المخطوطات ليلا لان صاحب الخزانة اكرمها ووفر لها الاقامة بجانب الخزانة فمكثت لبضعة ايام مما سمح لها بالحصول على مخطوطات رقمية بواسطة آلة التصوير الرقمية، وصاحب الخزانة يظن انها تقرا المخطوطات فقط بواسطة الة التصوير ووعدته بارسال آلة تصوير شبيهة بالتي استخدمتها في عملية الرقمنة.

4- الصعوبات الاقتصادية:

- عدم التكفل ماليا باصحاب الخزائن.
- عدم التكفل بمشاريع الرقمنة المخطوطات كما هوالحال بالنسبة للارشيف مثلا حيث خصصت مبالغ مالية مذهلة لرقمنة ارشيف البلديات بقرار من السيد رئيس الجمهورية.
- هناك مشاريع لرقمنة المخطوطات ولكن من خارج الجزائر مثل جمعة الماجد و Manumed، والمشكلة الاكبر لا نعرف حتى اين هي النسخ التي قاموبرقمنتها هل هي داخل الجزائر مثل ما هي متوفرة خارجها أم لا؟
- غياب الدعم المالي للباحثين الشباب خاصة من اجل رقمنة المخطوطات واتاحتها.
- عدم التكفل بالباحث الذي يعزم على الرقمنة مثلا من حيث الاقامة، وبالمقابل فان اصحاب الخزائن يكرمون الباحثين ويوفرون لهم الايواء.

5- الصعوبات الجغرافية:

- بعد المخبر عن خزائن المخطوطات وهو ما يزيد الطين بلة بالنسبة للباحثين حيث يستحيل عليهم التردد على الخزائن بمعدل مرة في الثلاث سنوات لثلث الباحثين فقط، وهو ما يكلف المخبر ميزانية قد تكون على حساب العديد من نشاطاته الاساسية والاهم من هذا احيانا وهذا بالنسبة للباحثين بالمخبر، اما بالنسبة للباحثين من خارج المخبر فانه يستحيل عليهم توفير الامكانيات المادية للتردد على خزائن المخطوطات.

- المناخ الصحراوي المتميز بالمسالك الصعبة وارتفاع درجة الحرارة (70 درجة تحت الظل في شهر جوان) ما يشكل مشكلة كبيرة في عملية الرقمنة وخاصة اجهزة الرقمنة، ناهيك عن صعوبات تاقلم الباحثين مع المناخ الصحراوي، وخاصة الباحثين المقيمين في شمال الجزائر.

6- الصعوبات المؤسساتية:

- قضية تاخر نشر الابحاث بالمخبر حيث تبقى المجلة الجزائرية للمخطوطات مثلا عدة اشهر تحت الطبع حتى تفتقد المقالات قيمتها العلمية احيانا بسبب تاخر اجراءات النشر، ناهيك عن الكتب التي يؤلفها الباحثون بالمخبر، والتي من بينها ابحاث لها علاقة برقمنة المخطوطات قد تسهل في تذليل الكثير من الصعاب بالنسبة للمخبر، بالمقابل يجد الباحثون ضالتهم في النشر بسهولة خارج الوطن مثلا في اطار الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات والذي نشر مقالة في هذا الاطار تحت عنوان الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حدثية لحفظ واتاحة مخطوطات اقليم توات بالجنوب الجزائري.
- قام المخبر باجراء فهرسة للعديد من الخزائن على مستوى الوطن كما جاء في مهام المخبر سابقا، لكنه بقي تحت الطبع مدة طويلة، ورغم اشراف وزارة الثقافة على نشره لكنه ليس فهرسا موحدا للمخطوطات الجزائرية.
- قضية المكان (مساحة المخبر ضيق مساحة المخبر (8 متر x 5 متر) وهي غير كافية مقارنة مع عدد الطلبة والباحثين والزوار والأجهزة المتوفرة بالمخبر.

الخلاصة: تطرقنا في هاته الدراسة الى مختلف ايجابيات عملية الرقمنة وسلبياتها، كما حاولنا الوقوف عند اغلب الصعوبات التي تواجه مشروع رقمنة المخطوطات بمخبر مخطوطات الحضارة الاسلامية في شمال افريقيا بجامعة وهران الجزائرية، لعلنا نجد آذانا صاغية من الجهات المعنية بالمسارعة في ايجاد حلول لهاته الصعوبات والمشاكل من أجل الوصول إلى المكتبة الرقمية للمخطوطات بالمخبر.

ولا يفوتنا هنا الإشارة إلى أن المخبر قد اشترى جهاز خاص برقمنة المخطوطات، من النوع العالي الجودة، حيث توجد منه نسختين على مستوى الوطن فقط، تفوق قيمته المالية 5000000.00 د.ج.، تحضيرا لرقمنة المخطوطات بالمخبر، وهي خطوة جد بناءة في إنشاء مكتبة رقمية للمخطوطات،

وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على وعي مدير المخبر بأهمية عملية الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة في حفظ وإتاحة المخطوطات الجزائرية، رغم أن هذا ليس من مهام المخبر ولا يدخل في قانونه الأساسي الذي أشرنا له سابقا في هذا البحث، بل يقع حفظ المخطوطات وإتاحتها للباحثين على عاتق المكتبة الوطنية الجزائرية والمركز الوطني للمخطوطات، ولكن الإدارة الحكيمة والغير الكبيرة على التراث الجزائري المغروسة في قلب السيد مدير المخبر حفظه الله ورعاه، كانت هي الدافع وراء كل هذا، وها هي بعدما تجسدت في فهرسة الخزائن بالجنوب وربط العلاقات خارجيا، تتجسد اليوم في شراء هذا الجهاز الباهض الثمن، علنا في ورقة بحثية مقبلة نعرض كيفية عمله والمخطوطات التي تمت رقمنتها بواسطته.

الهوامش:

1) عبد الرحمان فراج، مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمي، مجلة المعلوماتية، ع.10، متاح على شبكة الانترنت على الموقع: http://informatics.gov.sa/magazine تاريخ الزيارة "20-08-2008".

2) عماد عيسى صالح محمد، المكتبات الرقمية: الأسس النظرية والتطبيقات العملية، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2006، ص.219.

3) إبراهيم عامر قنديلجي، البحث العلمي واستخدام مصادر المعومات التقليدية والالكترونية، عمان: البازوري، 2002، ص.271.

4) هالة كيلة، الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة لحفظ المخطوطات العربية في مدينة القدس، كتاب الوقائع: المكتبات العربية في مطلع الألفية الثالثة، مج1، الشارقة:ا.ع.م.م.،2003، ص. 377.

5) طاشور محمد، من المكتبة التقليدية إلى المكتبة الرقمية، مجلة المكتبات والمعلومات مج.2 ع.02، جانفي 2005، قسنطينة: جامعة منتوري،2005.

6) هالة كيلة، المرجع نفسه.

7) طاشور، محمد، المرجع نفسه.

8) Bouchard، J.،Des puces، des livres et des hommes futribles: la numérisation des imprimes a la bibliothèque nationale de France، N.213، oct. 1996،p.26.pp.17-45.

9) مولاي امحمد، المرجع السابق، ص.09.

10) هالة كيلة، المرجع نفسه، ص.378.

11) سعد الزهري، رقمنة ملايين الكتب في الغرب وعدم التفريق بين الانترنت والمكتبة الرقمية في الشرق، مجلة المعلوماتية، ع.10ماي 2005.

12) مولاي امحمد، المرجع السابق، ص.09.



13) مولاي امحمد، رقمنة المخطوطات في الجزائر: بين الواقع والآفاق، قسنطينة، الملتقى الوطني حول الرقمنة داخل المكتبات الجامعية: الواقع، الرهانات والآفاق يومي 19 /20 ماي،2007، ص.12.

14) عبد الرشيد عبد العزيز حافظ، التخطيط لإنشاء مواقع لأقسام المكتبات والمعلومات العربية على الشبكة العنكبوتية، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج.11، ع.01، فبراير 2005، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2005، ص.58.

15) وليم آرمز، المكتبات الرقمية تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية، 2006، ص.26.

16) الأخضر ايدروج، طريق النشر العلمي الالكتروني بناء المجتمع الرقمي، مجلة آفاق للثقافة والتراث، س.09، ع.36، يناير 2002، دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، 2002، ص.115.

17) رائد مفلح القضاة، الحفظ والإتاحة الالكترونية، صناعة المخطوط العربي الاسلامي من الترميم إلى التجليد، دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، 2001، ص.440.

18) وليم آرمز، المرجع نفسه، ص.27.

19) عبد العزيز بن سعد الأحمدي، المكتبات الرقمية الطموحات والواقع، ندوة المكتبات الرقمية: الواقع وتطلعات المستقبل، الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة، 2003، ص.41.

20) عبد اللطيف صوفي، المراجع الرقمية والخدمات المرجعية في المكتبات الجامعية، قسنطينة: جامعة منتوري، 2004، ص.169.

21) منير الحمزة، مشروعات المكتبات الرقمية بالجزائر بين الواقع والآفاق: مشروع المكتبة الرقمية لمكتبة جامعة الأمير عبد القادر الإسلامية نموذجا، قسنطينة، الملتقى الوطني حول الرقمنة داخل المكتبات الجامعية: الواقع، الرهانات والآفاق يومي 19 /20 ماي،2007.

22) هالة كيلة، المرجع السابق.



23) Hala kahila، l'accès a distance au manuscrits arabes numérisés en mode image، Lyon، université lumière lyon2، 2004، p.27.

24) بن السبتي عبد المالك، التسيير الالكتروني للوثائق، مجلة المكتبات والمعلومات، مج.02، ع.02، ديسمبر 2003، عين مليلة: دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع، 2003، ص.15.

25) احمد فرج احمد، استراتيجيات رقمنة مصادر المعلومات: معايير الاختيار الإشكاليات الآفاق المستقبلية، في ملتقى الأساليب الحديثة لإدارة المكتبات ومصادر المعلومات بالجودة الشاملة، 18-20-ديسمبر2005، بمكتبة الإسكندرية –الإسكندرية- جمهورية مصر العربية.

26) فردريك منتزر؛ وآخرون، نحو تيسير الوصول إلى مواد مكتبة الفاتيكان من خلال شبكة الانترنت، صيانة وحفظ المخطوطات الإسلامية، لندن: مؤسسة الفرقان للتراث الاسلامي، 1995، ص.270.

27) هالة كيلة، الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة لحفظ المخطوطات العربية في مدينة القدس، المرجع السابق، ص.401.

28) منير الحمزة، المرجع السابق.

29) تيري هانسون؛ جان داي، ترجمة علي سليمان الصوينع، القرص المدمج في المكتبات: قضايا إدارية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2008، ص.25.

30) محمد محمد الهادي، توجهات توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة: في مرافق المعلومات والمكتبات، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2004، ص.297.

31) بن السبتي، محاضرات في التكنولوجيات الحديثة، قسنطينة: جامعة منتوري، ص.28.

32) عبد الكريم، بجاجة، نحو تحديد سياسة لحفظ الأرشيف الالكتروني في المدى الطويل، أبو ظبي: مركز الوثائق والبحوث، 2005، ص.05.

33) كمال بطوش، الملتقى الوطني حول: تكنولوجيا المعلومات بقطاع الأرشيف ودورها في حفظ الذاكرة الوطنية، 05-06- مارس 2006، قسنطينة.

34) منير الحمزة، المرجع السابق.

35) حامة مصطفى، الملتقى الوطني حول الرقمنة داخل المكتبات الجامعية: الواقع، الرهانات والآفاق، قسنطينة، 19-21 ماي 2007.

36) COLLIGNAN Lucil، Etude sur les fonctionnalites et les usages des bibliotheques numeriques: perspectives DEBORA، Memoir de recherche، sou la deriction m.salah dalhoumi، uneversite lyon II، enssib، 2002.

37) Stéphane lprt ، les Manuscrits،paris: sindbad، 2003 ،p.02.

38) المشوخي عابد سليمان، فهرسة المخطوطات العربية، المرجع السابق، ص.134.

39) مركز جمعة الماجد، إطلاق فهرس مكتبة المركز على الانترنت، مجلة أخبار المركز، س.02، ع.10، أغسطس 2004، دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، 2004، ص.13.

40) جواد أبو فرحة، في تطور بارز لمركز جمعة الماجد للثقافة والتراث إدارة تكنولوجيا المعلومات تطلق نظام الماجد للمكتبات والمعلومات ومشروع التصوير الرقمي للمخطوطات، في مجلة أخبار المركز، س.03، ع.03، فبراير 2005، دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث، 2005، ص.25.

41) محمد، عماد عيسى صالح، المكتبات الرقمية الأسس النظرية والتطبيقات العملية، القاهر: الدار المصرية اللبنانية، 2006، ص.109.

42) مكتبة الإسكندرية، مجلة المعلوماتية، على الخط المباشر، متا ح على شبكة الانترنت على الموقع http://informatics.gov.sa/magazine تاريخ الزيارة "20-08-2008".

43) رشيد، مزلاح، الأنظمة الآلية ودورها في تنظيم مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر: واقع وآفاق، أطروحة ماجستير، علم المكتبات، قسنطينة: جامعة منتوري ،2006.

44) هالة كيلة، المرجع السابق، ص.378.

45) حامة مصطفى، المرجع نفسه.



46) خالد حسين إبراهيم محمد، مواقع المخطوطات العربية على شبكة الانترنت دراسة تحليلية، القاهرة: جامعة حلوان، 2005، ص.01.

47) عبد الكريم بجاجة، نحو تحديد سياسة لحفظ الأرشيف الالكتروني في المدى الطويل، أبو ظبي: مركز الوثائق والبحوث، 2005، ص.06.

48) عبد المجيد بوعزة، المكتبات الرقمية وبعض القضايا الفكرية، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج.11، ع.01، فبراير 2005، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2005، ص.92.

49) محمد عبد الوهاب الصباغ، أمناء المكتبات في البيئة الرقمية: إدارة التغيير، ندوة المكتبات الرقمية: الواقع وتطلعات المستقبل، الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة، 2003، ص.301.

50) Alain، J.،Bibliothèques et documents numériques :concepts، composantes، techniques et enjeux، paris: ed.Du cercle de la librairie، 1999، p.90.

51) Fernandez، E.، Les techniques de numérisation. In: Westeel et Aubry، La numérisation des textes et des images: techniques et réalisation، Lille: centre de gestion de l ed. scientifique، 2003، pp.91-103.

52) الجريدة الرسمية الجزائرية ع.47، س.46، غشت 2009، الجزائر: الأمانة العامة للحكومة، 2009.

